BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
2e Série — Tome 40 — N° 3, 1968, pp. 492-496.

SUR L'ÉCOLOGIE ET LE COMPORTEMENT DE LA LARVE DE MEGISTOPUS FLAVICORNIS (*ROSSI*) (*Plan.* Myrmeleontidae)

Par J. R. STEFFAN

Si l'imago de *Megistopus flavicornis* (Rossi) est connu depuis 1790, il a fallu attendre plus d'un siècle et demi pour découvrir la larve de ce Fourmilion. Trouvée par Stöcklin en 1951 (Handschin et Eglin, 1953) dans le Tessin méridional, elle a été décrite par Steffan (1964) d'après des spécimens récoltés en Provence. Récemment Eglin (1967) a publié des données sur son comportement, données qui, quoique succinctes, s'opposent de façon radicale à nos observations jusqu'ici en majeure partie inédites.

Voyons d'abord ce que nous apprennent des larves nos collègues suisses. Le premier individu recueilli par Stöcklin près d'Intragna, cohabitait avec des *Myrmeleon formicarius* L. dans le lit sableux d'un ruisselet asséché où il avait creusé un petit piège (Handschin et Eglin, l. c.). Par la suite, et toujours non loin d'Intragna, deux entonnoirs, œuvres de *Megistopus*, devaient être découverts dans le terreau ligneux garnissant la cavité d'un vieux chataigner. Selon Eglin (l. c.), à qui nous devons ces indications, la larve, au stade III, se meut soit vers l'avant, soit à reculons, le déplacement rétrograde étant usé lors des tentatives de capture des proies ou pendant la construction du piège. La profondeur de ce dernier oscille entre 0,5 et 1 cm., son diamètre entre 2 et 3 cm. (communication personnelle de l'auteur).

Les photographies de la larve et de l'adulte qui nous ont été aimablement adressées par Eglin ne laissent planer aucun doute sur l'identité de l'espèce dont nous avons assuré que, sous sa forme préimaginale, elle ne chasse jamais à l'affût dans un entonnoir (Steffan l. c. p. 695).

Au cours de recherches menées de 1962 à 1967 durant la période estivale (août-septembre) nous avons récolté une cinquantaine de larves de *M. flavicornis* dans trois des principales stations riches en Myrméléontides s'échelonnant de Marseille à Toulon. Ce sont, d'ouest en est, *a*) le domaine dit « du Roi d'Espagne » et le parc contigu du Lycée de Marseilleveyre bordant le pied du Massif du même nom sur lequel bute la grande cité phocéenne (station de Marseilleveyre) ; *b*) la dépression d'Anjarre très proche de l'ensemble précédent et qui s'en trouve isolée par une barre calcaire (station d'Anjarre) ; *c*) enfin, dans le Var, le site classé des Grès de Sainte-Anne-d'Evenos, au débouché occidental des gorges d'Ollioules (Station de Sainte-Anne). Nous n'insisterons pas sur l'orographie, les facteurs édaphiques ou climatiques et les associations végétales de ces stations. Ils feront l'objet d'un travail plus complet et l'on se contentera de brosser ici, à grands traits, leur physionomie essentielle.

La périphérie du Massif de Marseilleveyre qui nous intéresse se singularise

par sa couverture de sable fin dolomitique, d'origine éolienne, lequel forme par endroit des dunes, encombre des ravinelles, s'étale en nappes de tailles et d'épaisseurs variables là où n'affleure pas le substrat rocheux. L'analyse granulométrique indique que 94,6 % des éléments sableux ont une dimension comprise entre 0,49 et 0,1 mm.

Une futaie de *Pinus halepensis* et de *P. pinea* occupe la quasi totalité de la station de Marseilleveyre tandis qu'il n'en subsiste qu'un lambeau sur le flanc N.-O. de la dépression d'Anjarre extrêmement xérothermique, avec son plateau central remarquable par sa végétation très disjointe où dominent les chaméphytes ; cependant un peuplement naturel de Pins d'Alep réduit, d'année en année, d'importantes surfaces qui ne bénéficiaient, jusqu'alors, d'aucun ombrage.

Bien différente est la station de Sainte-Anne célèbre en raison de ses volumineux blocs de grès turoniens désagrégés « en boules ». Les arènes franchement grossières provenant de leur corrasion n'apparaissent pas à nu hors des emplacements piétinés par l'homme, routes et sentiers tracés dans la végétation du sous-bois : 45,7 % de leurs éléments ont une taille égale ou supérieure à 0,5 mm, les graviers de 4,9 à 2,0 mm comptant pour 10 %.

Le territoire le moins envahi par les *Megistopus* semble l'aride plateau d'Anjarre que hantent, en revanche, de nombreux *Neuroleon ocreatus* (Nav.) et *Creoleon lugdunense* (Villers). Nous y avons déterré 2 larves, dont l'une, au stade I, fut recueillie sur un replat désolé couvert d'un très mince lit de sable jonché de fragments bréchiques. Le versant boisé de la dépression comme la station de Marseilleveyre où règne une lumière tamisée par le feuillage des résineux se révèlent plus riches. Les insectes se rencontrent dans les dépôts arenacés tantôt disposés en lentilles, tantôt comblant les poches des rigoles de ruissellement, tantôt s'amoncelant au pied des pins. Sous leurs racines rampantes s'accumule notamment un matériel mi-sableux, mi-humique, qui, constituant l'habitat électif des larves de *N. nemausiensis* (Borkh.) f. *sticticus* Nav., est aussi très recherché par celles des *M. flavicornis.*

A Sainte-Anne-d'Evenos l'espèce occupe un chemin en bordure du site. Sur un espace d'environ huit mètres carré, au-dessous d'un grand Pin d'Alep, les *Megistopus* se camouflent dans une couche d'épaisseur insignifiante de graviers et de menus cailloux qui cachent la roche sous-jacente. Suivant les années, à la suite d'une prospection rapide (2-3 heures) de ce gite d'étendue si restreinte, nous avons récolté de 7 à 15 larves au stade II ou III. Qu'elles soient abondantes ailleurs rien ne permet de le nier, mais force est de reconnaître l'infructuosité de nos recherches dans le reste de la station où seuls 2 individus isolés ont pu être capturés, à quelques centaines de mètres du point régulièrement colonisé par leurs congénères et sur la même chaussée. Une ornière limoneuse offrait un abri au premier, tandis que le second s'était logé dans le sable. Ajoutons que la zone caractérisée par l'importante concentration de larves se trouve saumise de façon continue au rayonnement solaire durant les matinées d'été. En conséquence la température de la strate superficielle du sol s'élève à 49° C peu avant midi, quand le thermomètre marque 30° C à l'ombre. On se trouve loin, ici, des conditions édaphiques et microclimatiques de Marseilleveyre

Pour ne rien taire nous signalerons, enfin, la capture de 3 larves dans les gorges d'Ollioules. Groupées sous un Pin, elles se tenaient enfouies, tant bien que mal, au sein de l'horizon supérieur, encore meuble, de marnes durcies par la sécheresse.

Au terme de cet exposé il importe d'insister sur l'extrême diversité des milieux où vivent, en Provence méridionale, les larves de *Megistopus*. Au plus peut-on constater qu'inféodées au sol, elles n'ont, jusqu'alors, jamais été observées dans le terreau d'arbres creux : il est vrai qu'un tel habitat fait totalement défaut dans les stations que nous avons explorées.

Venons-en, à présent, au problème du piège. Partout où se rencontre *M. flavicornis* la terre est criblée d'entonnoirs. Cependant leurs auteurs sont, sans exception, des *Myrmeleon* (*Grocus*) *inconspicuus* Ramb. et, en moins grand nombre, des *Euroleon nostras* (Fourc.), c'est-à-dire des *Myrmeleontinae*. L'unique procédé permettant de découvrir les larves de *Megistopus* consiste à tamiser le sol, ou mieux, à brosser sa surface avec un blaireau de barbier. En effet l'insecte, les mandibules très écartées — elles forment un angle de 180° — se dissimule simplement sous une pellicule de matériaux détritiques, happant les proies qui passent à sa portée et ne les poursuivant jamais en cas d'échec.

Quand la larve quitte son abri elle se meut effectivement soit vers l'avant, soit vers l'arrière, courant du reste plus qu'elle ne marche, et laisse, sur le sable, une piste révélant le sens adopté. Le déplacement vers l'avant, qui doit être considéré comme une réaction nocicéptive déclenchée, entre autres, par un échauffement excessif du sable, est la règle [1]. Les *Megistopus* n'évoluent à reculons qu'avec une certaine répugnance et de façon générale, tant qu'ils n'ont pas la possibilité de s'enfouir. Pour regagner leur habitat les larves creusent le substratum à l'aide des derniers urites, puis se tiennent coites dès que leur corps se trouve tout entier camouflé. Une fois enterrées elles ne stationnent pas en permanence au même point. Il leur arrive, de temps à autre, de progresser de quelques centimètres, mais elles demeurent invisibles à l'opposé des *Myrmeleon* et *Euroleon* qui, circulant presque au ras de la surface du sol, y impriment un profond sillon [2].

Bref, ni dans la nature, ni dans les élevages où cinq ans de suite nous avons observé ses larves pendant dix mois (le tissage du cocon a lieu en avril-mai) le comportement du Fourmilion ne diffère pas de celui des *Dendroleontinae* déjà cités, auxquels il faut joindre *Distoleon* (= *Formicaleon*) *tetragrammicus* (F.).

Le travail d'Eglin pouvait donner à croire que la composition chimique du milieu, sa texture, son poids spécifique, influaient sur la conduite de l'insecte. A partir du mois d'août 1967, dans une série de récipients contenant chacun un individu, sables et graviers ont donc été remplacés par de la tourbe criblée (maille de 2 mm.) du « mull » forestier, des terreaux ligneux provenant respectivement de cavités de Bouleaux, de Chataigners et de Chênes. Ces substitutions n'ont modifié en rien le comportement de 12 larves au stade II ou III, qui s'alimentant de la manière précédemment décrite, refusèrent d'ébaucher le moindre piège, quelles qu'eussent été l'hygrométrie de l'habitat, la fréquence des repas, et la température, soit maintenue constante à 16° C, 21° C et 28° C, soit subissant les variations journalières. Mentionnons cependant que les *Megistopus* s'enfonçaient, à leur insu, dans la tourbe, trop légère, et, partant, ne réussissaient plus à se nourrir.

De tels résultats ne sauraient surprendre. On comprendrait mal pourquoi les mœurs du *M. flavicornis* s'écarteraient de celles des autres *Dendroleontinae*.

1. La minceur des couches sableuses surmontant la roche empêche souvent l'animal de se soustraire aux températures léthales en s'enterrant.
2. Le problème des pérégrinations et des prétendues chasses nocturnes ne sera pas abordé dans cet article.

De surcroît les espèces dont on sait qu'elles creusent un piège et qui, toutes, appartiennent à la sous-famille des *Myrmeleontinae*, offrent au moins un caractère morphologique propre à favoriser leur tâche : chez les *Myrmeleon*, *Euroleon* et *Myrmecaelurus* de nombreuses et longues soies garnissent le bord externe des mandibules, ces productions devant vraisemblablement permettre le tamisage du sable.

Un second fait mérite de retenir l'attention. Bien que nous ayons retrouvé chez les *Dendroleontinae* le robuste apodème bifide sur lequel s'insèrent les muscles élévateurs du crâne des *Myrmeleontinae*, que la liaison entre prothorax et capsule céphalique soit également renforcée par une paire de « boutons-pressions » situés à l'apex des lobes de la membrane collaire, les détentes de la tête des *Megistopus* et de ses alliés se succèdent à une cadence très lente sous l'action de stimulus répétés. Or le piège n'a guère de raison d'être si son occupant se montre incapable de précipiter la chute des proies par des pelletages en rafale.

Il semble enfin curieux, si les *Megistopus* creusaient des entonnoirs, que ces derniers eussent passé inaperçus dans des territoires minutieusement prospectés où l'espèce est présente, voire banale : ses ouvrages n'ont été signalés ni par Lacroix sur la côte atlantique française, ni par Redtenbacher, Brtek, Kis, etc. en Europe centrale et orientale. Rabaud (1927) ne nomme pas le Fourmilion étudié dans son article sur les Planipennes ; sans doute l'a-t-il illustré d'une figure grossière, laquelle devrait représenter la larve de *M. flavicornis*, mais le texte traite manifestement de la biologie d'*E. nostras*.

La discordance entre nos données et les observations d'Eglin résulterait-elle d'une modification du comportement selon les régions, encore que les arguments précédents ne militent guère en faveur de cette hypothèse ? Certes nous avons constaté sur le littoral méditerranéen une abondance de pièges d'*E. nostras* dans des sables exposés aux intempéries, alors qu'au nord de la Loire ils se trouvent exclusivement situés sous des surplombs. De même *Myrmecaelurus trigrammus* (Pal.), dont les entonnoirs occupent près de Budapest, chemins ou lits de ruisseaux saisonniers (Redtenbacher 1883, 1884 a et b) se localisent, en Slovaquie, dans des emplacements abrités de la pluie et du vent (Brtek, 1961). Toutefois ces différences, qui tiennent moins à l'élimination sélective des larves qu'au choix du lieu de ponte par les femelles obéissant à des facteurs microclimatiques (température, teneur en eau du sol), n'affectent pas les activités spécifiques des insectes. En l'état actuel de nos connaissances le désaccord reste inexplicable.

Laboratoire d'Entomologie générale et appliquée.

TRAVAUX CITÉS

Brtek, J., 1961. — (En slovaque) Contribution à la connaissance et à la distribution des Fourmilions de Slovaquie. — *Ac. Rev. Natur. Mus. Slov.*, Bratislava, **7**, pp. 119-124.

Eglin, W., 1967. — Die Mecopteren und Neuropteren des Kantons Tessin (Suedschweiz). — *Mitt. ent. Ges. Basel*, **17**, pp. 41-58.

Handschin, E. et Eglin, W., 1953. — Für die Schweiz neue Insektenfunde. — *Mitt. schw. ent. Ges.*, **26**, pp. 145-146.

RABAUD, E., 1927. — Étude biologique des larves de quelques Planipennes. — *Bull. biol. Fr. et Belg.*, **61**, pp. 443-499.

REDTENBACHER, J., 1883. — Zur Kenntniss der Myrmeleoniden-Larven. — *Wien. ent. Zeit.*, **2**, pp. 289-296.

— 1884 *a*. — Übersicht der Myrmeleoniden-Larven. — *Denkschr. d. Kais. Akad. Wiss., Math.-Naturwiss. Klasse*, **48**, pp. 335-368.

— 1884 *b*. — Die Lebenweise der Ameisenlöwen. — *Prog. Comm. ober Realschule*, pp. 1-29.

STEFFAN, J. R., 1964. — Les larves de *Megistopus flavicornis* (Rossi), *Creoleon lugdunense* (Villers), *Neuroleon ocreatus* (Navas) et *N. nemausiensis* (Borkh.) (Planipennes, *Myrmeleontidae*). — *Vie et Milieu*, **15**, pp. 693-707.